

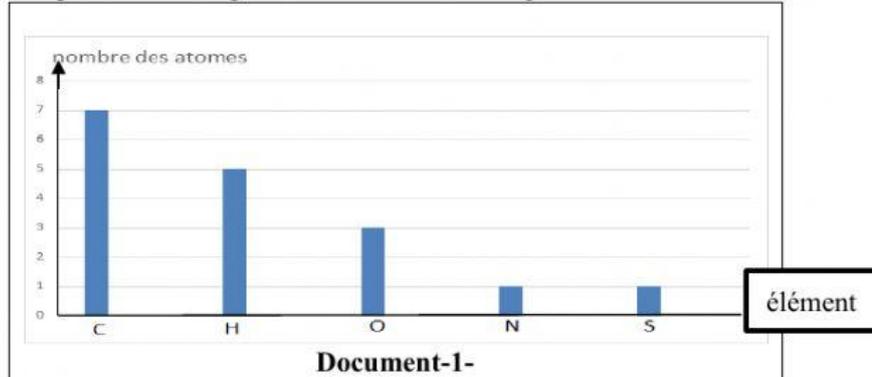
Cet examen est composé de trois exercices inscrits sur deux pages numérotées 1 et 2.

**Exercice 1 (6 points)**

**Molécules**

La saccharine est un sucre synthétique qui ne donne pas de calories au corps. Il peut être éliminé de notre corps par le système digestif sans passer par le sang et sans former de glucose. Pour cette raison, les personnes diabétiques peuvent prendre ce sucre dans leur alimentation.

Le document -1 représente l'histogramme montrant les composants de la saccharine.



1. En se référant au texte :

1.1. Donner une propriété de la saccharine.

1.2. 'les personnes diabétiques peuvent prendre ce sucre dans leur alimentation.'  
Justifier cette information.

2. En se référant au document-1-:

2.1. Ecrire la formule de la saccharine.

2.2. Calculer le nombre des molécules de la saccharine contenant 21 atomes de carbone.

3. Glucose contient les trois éléments : carbone (C), hydrogène (H) et oxygène(O).

Dans une molécule de glucose : \*nombre des atomes de carbone est égal au nombre des atomes d'oxygène.  
\*nombre des atomes d'hydrogène est le double du nombre d'atomes d'oxygène.  
\*nombre des atomes d'oxygène dans le glucose est le double de celui dans la saccharine.

**Document-2-**

En se référant au document-2-, écrire la formule du glucose.

4. Relier chaque article dans la colonne I à l'article correspondant de la colonne II.

- | Colonne I                               | Colonne II                          |
|---|-------------------------------------|
| a- Trioxyde de soufre ( $\text{SO}_3$ ) | i- molécule polyatomique            |
| b- Diazote ( $\text{N}_2$ )             | ii- possède une atomicité égale à 3 |
| c- Monoxyde d'azote ( $\text{NO}$ )     | iii- est la molécule d'un élément   |
| d- Eau ( $\text{H}_2\text{O}$ )         | iv- molécule diatomique             |
| e- Ammoniac ( $\text{NH}_3$ )           |                                     |

### Exercice 2 (8 points)

### Nature des solutions

Trois béchers non étiquetés contiennent respectivement trois substances X, Y et Z. Afin de déterminer le contenu de chaque bécher, nous mesurons le pH et donnons quelques propriétés pour chaque substance.

pH est la mesure utilisée pour identifier la nature de la solution. Lorsque pH diminue, l'acidité augmente. La solution est acide si  $\text{pH} < 7$  ; basique si  $\text{pH} > 7$  et neutre si  $\text{pH} = 7$ .

#### Document-1-

1/2

Substance	X	Y	Z
pH	7	3	12
propriétés	incolore, mauvais conducteur d'électricité	Contient les ions nitrate $\text{NO}_3^-$	Contient les ions magnésium $\text{Mg}^{2+}$

#### Document-2-

### 1. En se référant aux documents -1 et 2-:

1.1. Classifier les substances X, Y et Z en solution acide, base ou neutre.

1.2. Arranger les solutions par ordre croissant de leur acidité.

1.3. Déterminer la formule de la substance Y.

1.4. Choisir celle qui représente la substance X:

- i- Hydroxyde de sodium ( $\text{NaOH}$ )    ii- Acide chlorhydrique ( $\text{HCl}$ )    iii- Eau distillée ( $\text{H}_2\text{O}$ )

## 2. Effet d'un indicateur coloré:

Phénolphthaléine est un indicateur. Document-3- montre sa couleur en solution acide et en solution basique.

En solution acide, la solution est incolore ; tandis qu'en solution basique, la solution se colore en rose.

### Document-3-

Vérifier si l'affirmation suivante est vraie.

'Phénolphthaléine donne avec la solution (Y) une coloration rose tandis que la solution (Z) reste incolore'.

## 3. Reaction Acido-basique :

On ajoute la solution Y (nitrate d'hydrogène) au bécher contenant une solution d'hydroxyde de potassium (KOH) pour donner de l'eau ( $H_2O$ ) et un sel qui est le nitrate de potassium ( $KNO_3$ ).

3.1. Ecrire l'équation nominale de la réaction correspondante.

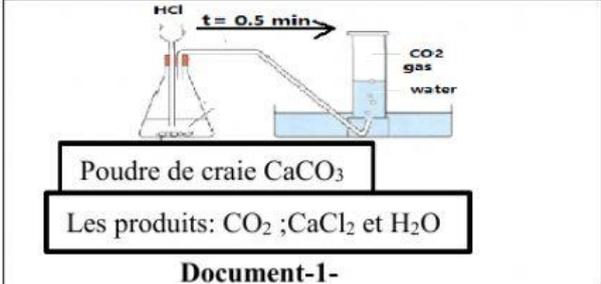
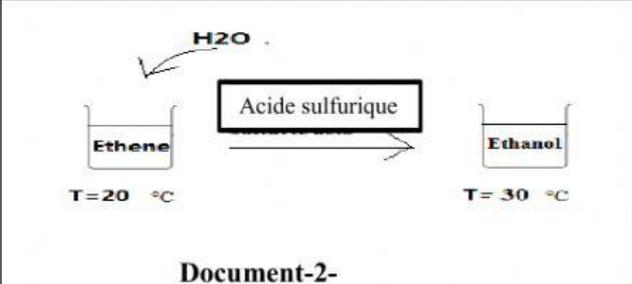
3.2. Ecrire et équilibrer l'équation chimique.

3.3. Donner le nom de cette réaction.

## Exercice 3 (6 points)

## Réactions Chimiques

Observer les documents suivants puis répondre aux questions.

 <p>Document-1-</p>	 <p>Document-2-</p>
--	---

### 1. En se référant au document-1:

1.1. Si on remplace la poudre de craie par un morceau de craie, vérifier si la réaction devient plus rapide.

1.2. Choisir le facteur affectant la vitesse de cette réaction :

a) Température

b) Catalyseur

c) surface de contact

1.3. Identifier le gaz dégagé.

1.4. Ecrire l'équation chimique équilibrée de cette réaction.

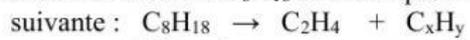
2. **En se référant au document-2:**

Compléter par le(s) mot(s) convenable :

2.1. L'acide sulfurique utilisé dans cette réaction est un ..... qui..... la vitesse de la réaction.

2.2. L'évidence de cette est l' ..... de la .....

3. Octane de formule  $C_8H_{18}$  se décompose en éthène et en une molécule de formule  $C_xH_y$  selon l'équation



Déterminer x et y.